SHS™

SOLAR CONTROLLER
RÉGULATEUR SOLAIRE
SOLARLADEREGLER
CONTROLADOR SOLAR
CONTROLADOR SOLAR

USERS'S MANUAL . . . 1
MANUEL DE L'UTILISATEUR . . . 3
BENUTZERHANDBUCH . . . 5
MANUAL DO USUÁRIO . . . 7
MANUAL DEL USUARIO . . . 9

SHS-6
SHS-10

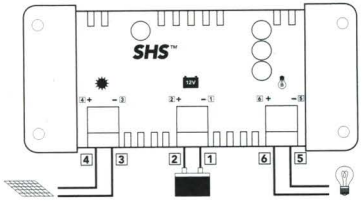
MORNINGSTAR corporation

1098 Washington Crossing Road
Washington Crossing, PA 18977 USA
Tel: +1 215-321-4457 Fax: +1 215-321-4458
e-mail: info@morningstarcorp.com
website: www.morningstarcorp.com

CE

MS-ZMAN-SHS02-A-7/04

INSTALLATION



- Connect wires in order indicated 1 → 6
- Use with lead-acid batteries only
- Use with 12V systems only
- Do not exceed Solar and Load ratings (6A or 10A), depending on version

LIGHTS

G ● Green ON when solar is charging battery

G ● Green ON when battery level full
Y ● Yellow ON when battery level medium
R ✸ Red BLINK when battery level low
R ● Red ON when loads cut off

G ● ○ ○ Green ON then
Y ○ ● ○ Yellow ON then ▶ ***NORMAL Start-Up***
R ○ ○ ● Red ON

G ● Green ON
Y ● Yellow ON ▶ ***All ON Means PROBLEM***
R ● Red ON
- + and – wires touch or too many amps

To correct problem:

1. Check wires
2. Reduce amps if needed
3. Reset controller
   - Disconnect battery +
   - Reconnect battery +

RATINGS (All 12 V)

SHS 6 • 100 Watts or 6 Amps for Solar and Load
SHS 10 • 170 Watts or 10 Amps for Solar and Load

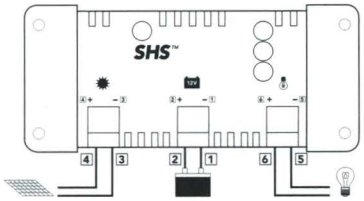
NOTES: • ***For use with solar panels only.***

TECHNICAL INFORMATION

• **Regulation Point**	14.3 Volts
• **Low voltage Disconnect**	11.5 Volts
• **Low voltage Reconnect**	12.6 Volts
• **Type of Charging**	Series PWM 4 Stage: Bulk, PWM, Boost and Float Temperature compensated charging
• **Electronic Protections**	Short circuit and overcurrent—solar and load Reverse polarity—solar, load, battery Reverse current at night Limits high voltage to protect loads Lightning protection
• **Tropicalization**	Conformal coated printed circuit board Corrosion resistant terminals
• **Terminals**	For wire sizes to 4 mm^2
• **Dimensions**	15.1 x 6.6 x 3.6 cm
• **Weight**	113 g
• **Self-consumption**	8 mA maximum
• **Temperature**	–25°C to +50°C
• **Humidity**	100% non-condensing
• **Enclosure**	IP 22
• **Warranty**	2 years
• **Compliance**	CE, World Bank

ENGLISH

INSTALLATION



- Connecter les fils dans l'ordre indiqué 1 → 6
- N'utiliser qu'avec des batteries acide-plomb
- N'utiliser qu'avec des systèmes de 12 V
- Ne pas dépasser les valeurs nominales pour la charge solaire et l'appel de puissance (6 A ou 10 A)

VOYANTS LUMINEUX

V ● Vert ALLUMÉ durant la charge solaire de la batterie

V ● Vert ALLUMÉ—niveau de batterie élevé
J ● Jaune ALLUMÉ—niveau de batterie moyen
R ✸ Rouge CLIGNOTANT—batterie faible
R ● Rouge ALLUMÉ—sectionnement de la charge

V ● ○ ○
J ○ ● ○
R ○ ○ ●

Voyant vert S'ALLUME, puis jaune, puis rouge ▶ ***Signifie une montée en puissance normale***

V ● Vert ALLUMÉ
J ● Jaune ALLUMÉ
R ● Rouge ALLUMÉ

▶ ***ALLUMÉS—PROBLÈME***

- Fils + et – se touchent ou trop d'ampères

Pour remédier au problème :

1. Vérifier les fils
2. Réduire le nombre d'ampères au besoin
3. Relancer le régulateur
   - Déconnecter la borne de batterie +
   - Reconnecter la borne de batterie +

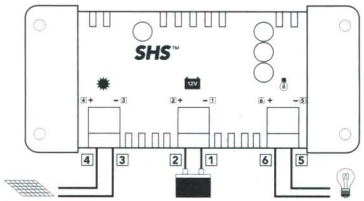
VALEURS NOMINALES (12 V dans tous les cas)

SHS 6	• 100 W ou 6 A pour charge solaire et appel de puissance
SHS 10	• 170 W ou 10 A pour charge solaire et appel de puissance
NOTES:	• ***À utiliser avec des panneaux solaires seulement.***

DONNÉES TECHNIQUES

• **Point de régulation**	14,3 V
• **Déconnexion au manque de tension**	11,5 V
• **Reconnexion au manque de tension**	12,6 V
• **Type de charge**	Modulation de largeur d'impulsion (MLI) en série
	4 étapes : charge dans le volume, absorption MLI, charge rapide et charge d'entretien
	Charge compensée en température
• **Protections électroniques**	Courts-circuits et surintensités—charge solaire et courant d'appel
	Inversion de polarité—charge solaire, courant d'appel, batterie
	Inversion de courant la nuit
	Limite les hautes tensions pour protéger les charges
	Protection contre la foudre
• **Tropicalisation**	Revêtement conforme de la carte de circuit imprimé
	Bornes résistantes à la corrosion
• **Bornes**	Pour fils de section allant jusqu'à 4 mm^2
• **Dimensions**	15,1 x 6,6 x 3,6 cm
• **Masse**	113 g
• **Consommation interne**	8 mA maximum
• **Température**	–25°C à +50°C
• **Humidité**	100 % sans condensation
• **Enceinte**	IP 22
• **Garantie**	2 ans
• **Conformité**	CE, Banque mondiale

INSTALLATION



- Die Kabel in der gezeigten Reihenfolge anklemmen 1 → 6
- Nur mit Bleibatterien anwenden
- Nur mit 12-V-Systemen anwenden
- Solarzellen- und Lastdaten nicht überschreiten (6A oder 10 A)

LEUCHTEN

Gr — Grün AN wenn die Solarzelle die Batterie auflädt

Gr — Grün AN bei hohem Batterieladeniveau
Ge — Gelb AN bei mittlerem Batterieladeniveau
R — Rot BLINKEND bei niedrigem Batterieladeniveau
R — Rot AN wenn Last abgeschaltet wird

Gr — Grün AN dann
Ge — Gelb AN dann
R — Rot AN

Bedeutet normaler Start

G — Grün AN
Y — Gelb AN
R — Rot AN

alle AN bedeutet ein PROBLEM

- + und – Kabel in Kontakt oder zu hohe Stromstärke

Zum Beheben des Problems:

1. Kabel überprüfen
2. Falls erforderlich Stromstärke senken
3. Laderegler zurücksetzen
   - Pluspol der Batterie abklemmen
   - Pluspol der Batterie wieder anklemmen

DATEN: (Alle12 V)

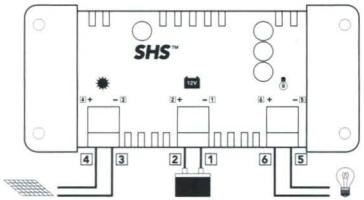
SHS 6	• 100 W oder 6 A für Solar und Last
SHS 10	• 170 W oder 10 A für Solar und Last
ANMERKUNGEN:	• ***Nur zur Anwendung mit Sonnenkollektoren.***

TECHNISCHE DATEN

• **REGELWERT**	14,3 V
• **Abschaltwert bei zu geringer Spannung**	11,5 V
• **Wiedereinschaltwert nach zu geringer Spannung**	12,6 V
• **Ladetyp**	Pulsbreitenmodulierte Hauptstromladung 4 Phasen: Hauptladung, pulsbreiten-modulierte Ladung, Verstärkung und Pufferung Aufladung mit Temperaturkompensation
• **Electronische Schutzvorkehrungen**	Kurzschluss und Überstrom—Solarzelle und Last Verpolung Solarzelle, Last, Batterie Rückwärtsleckstrom bei Nacht Überspannungsbegrenzung zum Lastschutz Blitzschlagschutz
• **Tropenausführung**	Leiterplatte mit konformer Korrosionsgeschützte Anschlussklemmen
• **Anschlussklemmen**	Für Kabelgrößen bis 4 mm^2
• **Abmessungen**	15,1 x 6,6 x 3,6 cm
• **Gewicht**	113 g
• **Eigenverbrauch**	max. 8 mA
• **Temperatur**	–25°C bis +50°C
• **Feuchtigkeit**	100% (nicht kondensierend)
• **Gehäuse**	IP 22
• **Garantie**	2 Jahre
• **Vorschriftsmäßigkeit**	CE, World Bank

GERMAN

INSTALAÇÃO



- Conecte os fios na ordem indicada 1 → 6
- Use somente com baterias de chumbo-ácido
- Use somente com sistemas de 12V
- Não exceda as potências nominais de energia solar e carga (6A ou 10A)

LUZES

Ve — Verde ACESO—a energia solar está carregando a bateria

Ve — Verde ACESO—nível da bateria alto
A — Amarelo ACESO—nível da bateria médio
Vm — Vermelho PISCANDO—nível da bateria baixo
Vm — Vermelho ACESO—carga cortado (desconectada)

Ve — Verde ACESO depois
A — Amarelo ACESO depois
Vm — Vermelho ACESO

Significa Partida normal

Ve — Verde ACESO
A — Amarelo ACESO
Vm — Vermelho ACESO

todos ACESOS significa PROBLEMA

- Fios + e – em curto-circuito ou corrente excessiva

Para corrigir o problema:

1. Verifique os fios
2. Reduza a corrente se necessário
3. Desligue e religue o controlador
   - Desconecte a bateria +
   - Reconecte a bateria +

POTÊNCIAS NOMINAIS: (todas 12 V)

SHS 6 • 100 Watts ou 6 A para energia solar e carga
SHS 10 • 170 Watts ou 10 A para energia solar e carga

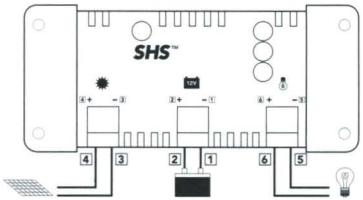
NOTAS: • ***Somente para uso com painéis solares.***

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

• PONTO DE REGULAÇÃO	14,3 Volts
• Desconexão de baixa voltagem	11,5 Volts
• Reconexão de baixa voltagem	12,6 Volts
• Tipo de carregamento	Série PWM
	4 Estágios: Massa, PWM, Reforço e Flutuação
	Carregamento com temperatura compensada
• Proteções eletrônicas	Curto-circuito e corrente excessiva—energia solar e carga
	Inversão de polaridade—solar, carga, bateria
	Inversão de corrente à noite
	Limita a alta voltagem para proteger a carga
	Proteção contra raios
• Tropicalização	Placa de circuito impresso com revestimento conformal
	Terminais resistentes à corrosão
• Terminais	Para fios de até 4 mm²
• Dimensões	15,1 x 6,6 x 3,6 cm
• Peso	113 g
• Consumo próprio	8 mA (máximo)
• Temperatura	–25°C a +50°C
• Umidade	100% (não condensante)
• Invólucro	IP 22
• Garantia	2 anos
• Conformidade	CE, Banco Mundial

PORTUGUESE

INSTALACIÓN



- Conecte los cables en el orden indicado 1 → 6
- Úselo solamente con baterías de plomo-ácido
- Úselo solamente con sistemas de 12V
- No exceda el rango solar ni el de carga (6A o 10A)

LUCES

V ● Se enciende el verde cuando el sistema de carga solar está cargando la batería

V ● Verde encendido cuando el nivel de batería es alto
A ● Amarillo encendido si el nivel de la batería es medio
R ✳ Rojo intermitente cuando el nivel de la batería es bajo
R ● Rojo encendido cuando las cargas se cortan

V ● ○ ○ Verde encendido, luego
A ○ ● ○ amarillo encendido y
R ○ ○ ● luego rojo encendido
▶ ***significa puesta en marcha normal***

V ● Verde encendido
A ● Amarillo encendido
R ● Rojo encendido
▶ ***encendidos indica PROBLEMA***
- los cables + y – se tocan o demasiada corriente

Para corregir el problema:

1. Revise los cables
2. Reduzca los amperes si es necesario
3. Reinicie el controlador
   - Desconecte el + de la batería
   - Reconecte el + de la batería

CAPACIDADES NOMINALES (todos a 12 V)

SHS 6	• 100 Watts o 6 A para el sistema de carga solar y la carga
SHS 10	• 170 Watts o 10 A para el sistema de carga solar y la carga
NOTAS:	• ***Solamente para uso con paneles solares.***

INFORMATIÓN TÉCNICA

• **PUNTO DE REGULAÇIÓN**	14.3 V
• **Desconexión por bajo voltaje**	11.5 V
• **Reconexión por bajo voltaje**	12.6 V
• **Tipo de carga**	PWM serie (modulación por ancho de pulso) 4 etapas: En bruto, PWM, por incremento o "Boost" y flotante Carga compensada en temperatura
• **Protecciones electrónicas**	Cortocircuito y exceso de corriente: en sistema solar y carga Polaridad inversa: en sistema de carga solar, en la carga y en la batería Corriente inversa en la noche Limita los altos voltajes para proteger las cargas Protección contra rayos
• **Tropicalización**	Placa de circuito impreso con recubrimiento según norma Terminales resistentes a la corrosión
• **Terminales**	Para cables de tamaños de hasta 4 mm^2
• **Dimensiones**	15.1 x 6.6 x 3.6 cm
• **Peso**	113 g
• **Consumo propio**	8 mA máximo
• **Temperatura**	–25°C a +50°C
• **Humedad**	100% sin condensación
• **Encapsulado**	IP 22
• **Garantía**	2 años
• **Cumple con las normas de**	CE, Banco Mundial

ESPANOL